

TEMPERATURE-HUMIDITY CONTROLLER FOR AUTOMOTIVE STEERING WHEEL

Patent number: JP11235981

Publication date: 1999-08-31

Inventor: NARA MASARU

Applicant: NARA MASARU

Classification:

- international: B62D1/06; B60H1/00; B60H1/34; B62D1/04; B62D1/16

- european:

Application number: JP19980052667 19980219

Priority number(s):

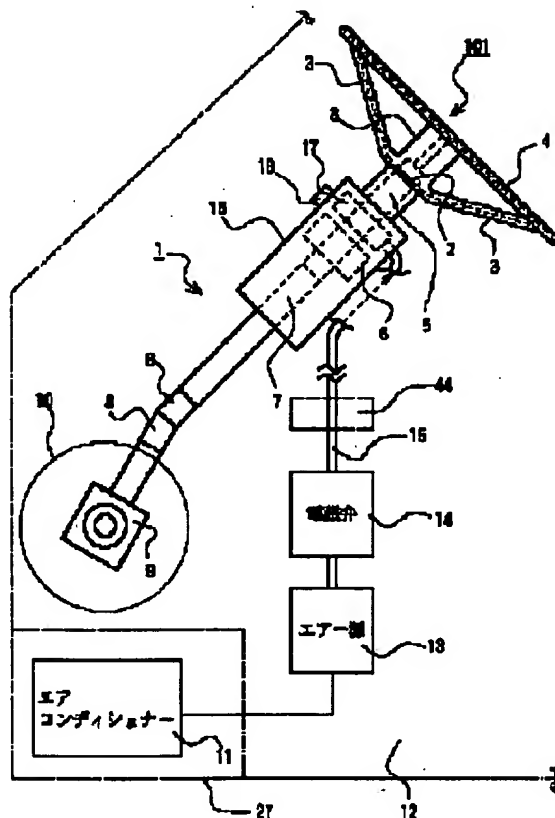
Also published as:

 JP11235981 (A)

Abstract of JP11235981

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a temperature-humidity controller for steering wheel which can obtain comfortable gripping feeling by eliminating sweat generated at hands or stickiness generated at a gripping part without troublesome work, such as wiping.

SOLUTION: Part of the output air of an air conditioner 11 is used as its air source 13. The output air of the air source 13 is introduced to an air introduction pipe embedded inside a gripping part 4 through a solenoid valve 14, a connection pipe 15, and an air jointing pipe 17 in order. The air introduction pipe is formed with a number of air discharging parts in a prescribed distributing condition. The air jointing pipe 17 has such a structure as relative rotation is allowed in a space to a column part 16 even if a steering wheel 101 is rotated, therefore, air flow can be introduced at the gripping part 4. The air introduced from the air source 13 is discharged from the air discharging parts consisting of a number of narrow holes formed at the surface of the gripping part 4, thus it is possible to obtain comfortable gripping feeling by drying hand sweat and drying stickiness resulting from sweat adhering to the gripping part 4 surface.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-235981

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月31日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 2 D 1/06

B 6 2 D 1/06

B 6 0 H 1/00

1 0 2

B 6 0 H 1/00

1 0 2 R

1/34

1/34

F

B 6 2 D 1/04

B 6 2 D 1/04

1/16

1/16

審査請求 有 請求項の数5 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号

特願平10-52667

(22) 出願日

平成10年(1998) 2月19日

(71) 出願人 394023702

奈良 勝

東京都江東区東陽 6丁目 2番27号 914号

(72) 発明者 奈良 勝

東京都江東区東陽 6丁目 2番27号 914号

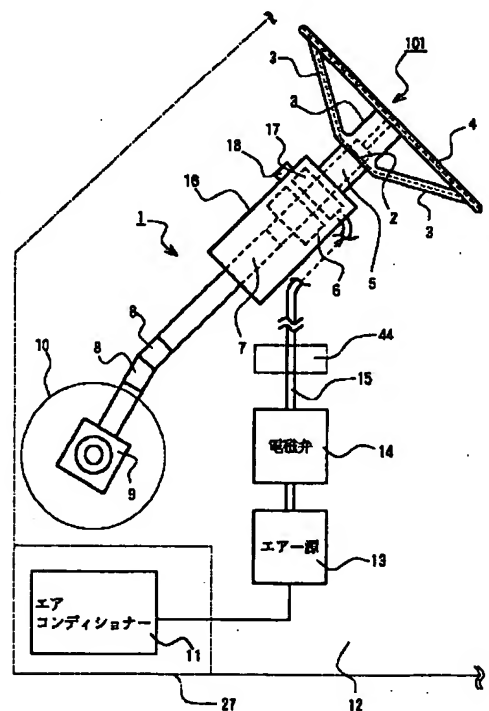
(74) 代理人 弁理士 真田 修治

(54) 【発明の名称】 自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置

(57) 【要約】

【課題】手に生じた汗や把持部に生じたべたつきを煩わしい拭拭等を行うことなく除去して快適な把持感が得られるステアリングホイールの温湿度調整装置を提供する。

【解決手段】エアーコンディショナ 11 の出力エアーの一部をエアー源 13 とする。このエアー源 13 の出力エアーを電磁弁 14 と接続パイプ 15 とエアー連結部 17 とを順に介して把持部 4 の内部に埋設された風導パイプに導く。この風導パイプには、所定分布状態で多数のエアー放出部が形成されている。エアー連結部 17 は、ステアリングホイール 101 が回転されてもコラム部 16 との間で相対回転を許容する構造となっているため、把持部 4 にエアー流を導くことができる。エアー源 13 から導かれたエアーは、把持部 4 の表面に形成された多数の細孔からなるエアー放出部 21 から放出されるので手の汗が乾燥されると共に把持部 4 表面に付着した汗のべたつきが乾燥され快適な把持感が得られる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車輪操舵駆動機構に片端が連結されたステアリングシャフトの他端に固定された基部と、それぞれの基端部が上記基部に固定されそれぞれの先端部が外方に放射状に延び出した複数本の腕部と、この複数本の腕部のそれぞれの先端部を連結して上記ステアリングシャフトの軸心を中心とする円形に形成された把持部とで形成された自動車用ステアリングホイールと、車室内のエア環境を所定のものとするエアークンディショナからの放出エアの一部、または該エアークンディショナとは別個に独立して設けられたエア出力部からの放出エアでなるエア源と、上記把持部の内部に埋設された風導パイプと、この風導パイプ内のエアを上記把持部の表面から放出させるエア放出部と、片端側が車両と一体の固定体に結合され他端側が上記自動車用ステアリングホイールに結合され、上記エア源からの出力エアが導入され得るように上記風導パイプに連通されたエア連結部と、を具備し、上記エア源からの放出エアを上記エア連結部を介して上記風導パイプに導入し、該風導パイプのエア放出部から放出させるように構成したことを特徴とする自動車用のステアリングホイールの温湿度調整装置。

【請求項2】 車輪操舵駆動機構に片端が連結されたステアリングシャフトの他端に固定された基部と、それぞれの基端部が上記基部に固定されそれぞれの先端部が外方に放射状に延び出した複数本の腕部と、この複数本の腕部のそれぞれの先端部を連結して上記ステアリングシャフトの軸心を中心とする円形に形成された把持部とで形成された自動車用ステアリングホイールと、車室内のエア環境を所定のものとするエアークンディショナからの放出エアの一部、または該エアークンディショナとは別個に独立して設けられたエア出力部からの放出エアでなるエア源と、このエア源からの放出エアの流速を増大するノズル部を有するブースター部と、上記把持部の内部に埋設された風導パイプと、この風導パイプ内のエアを上記把持部の表面から放出させるエア放出部と、片端側が車両と一体の固定体に結合され他端側が上記自動車用ステアリングホイールに結合され該固定体に対して回転可能状態で且つ上記エア源からの出力エアが導入され得るように上記風導パイプに連通されたエア連結部と、を具備し、上記エア源からの放出エアを上記エア連結部と上記ブースター部とを順次に介して、または上記ブースター部と上記エア連結部とを順次に介して上記風導パイプに導入し、上記エア源の放出エアの流速を上記ブ

ースター部で増大して上記該風導パイプのエア放出部から放出させるように構成したことを特徴とする自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置。

【請求項3】 上記風導パイプは、上記把持部の中心部に埋設された環状を呈する管状体で形成され、上記エア放出部は、上記管状体の表面に所定の分布状態で穿設された上記風導パイプに比べて小さな開口であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置。

【請求項4】 上記風導パイプは、上記把持部の中心部に埋設された環状を呈する管状体で形成され、上記エア放出部は、上記管状体の表面に被覆された多孔質部材の形成表面部であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置。

【請求項5】 上記エア連結部は、車両と一体の固定体の支承部に対して固定した状態でエア源からの放出エアを導く第1風導パイプと、この第1風導パイプに導かれたエアを上記ステアリングシャフトを中心として回転可能状態で導入する回転連結風導パイプと、この回転連結風導パイプに導入されたエアを上記風導パイプに導く第2風導パイプと、で形成されることを特徴とする請求項1または請求項2記載の自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、自動車用ステアリングホイールに関し、特に、違和感なく快適に運転者の手で操作することができる自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】ステアリングホイールには、ステアリングシャフトの一端が該ステアリングシャフトの軸心とステアリングホイールの軸心が一致された状態で結合され、このステアリングシャフトの他端部が、自動車の車輪の操舵方向を変化させるための操舵駆動機構に連結されていて、当該ステアリングホイールを回転させることによって操舵角度、即ち走行方向を変化させることができるようになっている。この場合、ステアリングシャフトの他端部、即ち操舵駆動機構に連結される部分には、ステアリングホイールの高さや角度を運転者の体格（特に座高）や好みに合わせて調整するための調整機構のほか、衝撃緩衝装置、自在継手等が介在されている。

【0003】また、ステアリングシャフトの中間部は、自動車の固定体、例えばダッシュボードに対して回転自

在なるように支持されている。そして、ステアリングホイールの回転角度範囲は、車種や操舵機構の構造にもよるが、一般的には中立点（操舵角度が 0° ）を中心として ± 2 回転以内に設定されている。また、ステアリングホイールは、その外観が基部（ハブと称される）と複数本の腕部（スポークと称される）と把持部（リムと称される）とで形成されている。この基部は、車輪操舵駆動機構に片端が連結されたステアリングシャフトの軸心とステアリングホイールの軸心を一致させた状態で結合させるためのもので、複数本の腕部は、基端部が上記基部に固定され先端部が外方に放射状に延び出したもので一般的には3ないし4本を有している。そして、この複数本の腕部のそれぞれの先端部は、上記ステアリングシャフトの軸心を中心とする円形に形成された把持部の内方に結合されている。

【0004】上記基部は、ステアリングシャフトの軸上に設けられたねじ部に結合して固定するための板状の取付部を有している。また、複数本の腕部は、それぞれの内方中心に芯金を有し、把持部の内方中心にも芯金を有している。これらの芯金は、溶接などで強固に結合され、上述の基部と複数本の腕部と把持部が強固に一体化され、これらの芯金と取付部の周囲には適度の弾力性を持った合成樹脂でなる化粧カバーが一体成形されている。このように基部と複数本の腕部と把持部とで形成されるステアリングホイールは、その把持部を運転者の手で把持して回転させることに伴ってステアリングシャフトが回転され、これに連結された操舵駆動機構が駆動されて操舵角度を駆動制御することができる。

【0005】この把持部は、運転者の手で把持されることによって滑りなくステアリングホイールを確実に回転操作できることが安全運転上で要求されるので、把持部の表面に微小な凹凸を形成して手と把持部との接触状態が良好になるようにして滑り防止を図っている。この把持部の表面材質は、掌によるグリップで僅かに弾性変形する程度の硬質の合成樹脂で形成され、吸水性が殆どないものであるために、ステアリングホイールの把持部を掴むための手が、運転時における緊張心理状態に起因して発汗したり、気温の高い夏季等に皮膚温度が定常的に上昇することによって発汗すると、把持部が汗によってべたついてしまうという問題がある。

【0006】このために快適な把持感を得るべく、発汗が生じた手や汗でべたついた把持部を時折、乾いたタオル等で払拭するなどして、対応している。一方、最近の自動車においては、一般に、自動車の車室内のエア環境、即ち車室内のエア温度の制御と湿度の制御を所定のものとするために、車室内の温度を夏季には下げ、冬季には上げ、さらには、湿度が高いときに除湿を行う等の空調制御を行っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、運転

時における緊張心理状態に起因する手の発汗や気温の高い夏季等に定常的に生じる手の発汗が生じたまま、ステアリングホイールの把持部を掴むと、当該把持部が汗によってべたついてしまい、心理的にかなりの不快感が生じてしまうと共にべたついた汗によってステアリングホイールの回転操作に滑りが生じ確実な操作を阻害する虞がある。このために発汗が生じた手や汗でべたついた把持部を乾いたタオル等で払拭して快適な把持感が得られるようにしているのであるが、このような払拭作業は、非常に煩わしいものであり、この払拭動作が煩わしいため、本来の運転動作（特に操舵動作）に専念できず快適な運転ができないという不都合がある。

【0008】即ち、従来の第1の問題は、手に生じた汗やこの汗が付着した把持部に生じるべたつきを除去して快適な把持感を得るために、当該汗のべたつきを乾いたタオル等で払拭して除去する動作は、非常に煩わしいと共に、運転途中でこのような払拭を行うということは安全運転の上で問題がある。なお、この第1の問題は、エアコンディショナの送風口からの送出エア一流が必要部分（ステアリングホイールのうちの手に接する部分）に当たるように当該送風口の送出方向を調整すれば、ある程度の改善効果があると考えられるが、現実にはステアリングホイールのうちの手に接する部分のみにエア一流を当てることは困難であり、運転者の顔部分にもエア一流が当たれば、かえって、不快であると共に顔部分が乾燥されてしまったり、車室内のうちのステアリングホイール近傍以外の部分、例えば助手席や後席部分の温度および／または湿度を最適なものに制御することが難しくなるという新たな問題が生じる。

【0009】また、第2の問題は、上述の原因により汗でべたついた手で把持部を掴んで運転操作する場合、手と把持部の間に滑りが生じ易くなるため、いきおい把持部を掴む力を強くしなければならなくなり、その分運転疲労度が大きくなってしまいう問題がある。また、第3の問題は、把持部の温度と体温（手の温度）が著しく異なっている場合、例えば把持部の温度が体温を大きく上回ったり、冬季において、把持部の温度が体温を大きく下回った場合など、手が把持部に接するときの違和感乃至は不快感を感じることである。

【0010】本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、その第1の目的は、手に生じた汗が付着した把持部に生じるべたつきを、煩わしい払拭等を行うことなく確実に除去して快適な把持感が得られる自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、汗を乾燥させたり発汗を抑止するためのエア一流をステアリングホイールのうちの手に接する部分（把持部）のみに僅かに放出することができ、室内空調に支障を与えることがない上、従来のように運転者の顔部分に不要なエア一流が当たって不快になることのない、自動車用ステアリングホイール

ルを提供することにある。

【0011】また、本発明の第3の目的は、ステアリングホイールを回転させる際に、従来の問題点であった手に生じる汗によって把持部に対する必要なグリップ力が大きくなり、運転疲労度が大きくなってしまい、ということのない自動車用ステアリングホイールを提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係る自動車用ステアリングホイールは、上述の第1～第3の目的を達成するために、車輪操舵駆動機構に片端が連結されたステアリングシャフトの他端に固定された基部と、それぞれの基端部が上記基部に固定されそれぞれの先端部が外方に放射状に延び出した複数本の腕部と、この複数本の腕部のそれぞれの先端部を連結して上記ステアリングシャフトの軸心を中心とする円形に形成された把持部とで形成された自動車用ステアリングホイールと、車室内のエア環境を所定のものとするエアコンディショナからの放出エアの一部、または該エアコンディショナとは別個に独立して設けられたエア出力部からの放出エアでなるエア源と、上記把持部の内部に埋設された風導パイプと、この風導パイプ内のエアを上記把持部の表面から放出させるエア放出部と、片端側が車両と一体の固定体に結合され他端側が上記自動車用ステアリングホイールに結合され、上記エア源からの出力エアが導入され得るように上記風導パイプに連通されたエア連結部と、を具備し、上記エア源からの放出エアを上記エア連結部を介して上記風導パイプに導入し、該風導パイプのエア放出部から放出させるように構成したことを特徴とするものである。

【0013】本発明の請求項2に係る自動車用ステアリングホイールは、上述の第1～第3の目的を達成するために、車輪操舵駆動機構に片端が連結されたステアリングシャフトの他端に固定された基部と、それぞれの基端部が上記基部に固定されそれぞれの先端部が外方に放射状に延び出した複数本の腕部と、この複数本の腕部のそれぞれの先端部を連結して上記ステアリングシャフトの軸心を中心とする円形に形成された把持部とで形成された自動車用ステアリングホイールと、車室内のエア環境を所定のものとするエアコンディショナからの放出エアの一部、または該エアコンディショナとは別個に独立して設けられたエア出力部からの放出エアでなるエア源と、このエア源からの放出エアの流速を増大するノズル部を有するブースター部と、上記把持部の内部に埋設された風導パイプと、この風導パイプ内のエアを上記把持部の表面から放出させるエア放出部と、片端側が車両と一体の固定体に結合され他端側が上記自動車用ステアリングホイールに結合され該固定体に対して回転可能状態で且つ上記エア源からの出力エアが導入され得るように上記風導パイプに連通された

エア連結部と、を具備し、上記エア源からの放出エアを上記エア連結部と上記ブースター部とを順次に介して、または上記ブースター部と上記エア連結部とを順次に介して上記風導パイプに導入し、上記エア源の放出エアの流速を上記ブースター部で増大して上記該風導パイプのエア放出部から放出させるように構成したことを特徴とするものである。

【0014】本発明の請求項3に係る自動車用ステアリングホイールは、上述の第1～第3の目的を達成するために、上記風導パイプは、上記把持部の中心部に埋設された環状を呈する管状体で形成され、上記エア放出部は、上記管状体の表面に所定の分布状態で穿設された上記風導パイプに比べて小さな開口であることを構成することを特徴とするものである。

【0015】本発明の請求項4に係る自動車用ステアリングホイールは、上述の第1～第3の目的を達成するために、上記風導パイプは、上記把持部の中心部に埋設された環状を呈する管状体で形成され、上記エア放出部は、上記管状体の表面に被覆された多孔質部材の形成表面部であることを特徴とするものである。

【0016】本発明の請求項5に係る自動車用ステアリングホイールは、上述の第1～第3の目的を達成するために、上記エア連結部は、車両と一体の固定体の支承部に対して固定した状態でエア源からの放出エアを導く第1風導パイプと、この第1風導パイプに導かれたエアを上記ステアリングシャフトを中心として回転可能状態で導入する回転連結風導パイプと、この回転連結風導パイプに導入されたエアを上記風導パイプに導く第2風導パイプと、で形成されることを特徴とするものである。

【0017】

【作用】エア源は、自動車室内の空調用のエアコンディショナの出力エアの一部または別個に設けられたエア発生装置を用いる。このエア源の出力である放出エアは、エア連結部を介して把持部の風導パイプに導かれる。エア連結部は、一端側がコラム部等の固定体に固定され、他端側がステアリングホイール側に固定され、両者が相対的に回転自在状態で放出エアが固定側から回転側の把持部の風導パイプに導かれる。

【0018】このエア連結部は、例えばOリングで回転シールされた領域にエア源から放出エアを導入し、該領域からの出力をステアリングシャフトに穿設された連通孔を介して風導パイプに導入される。また、エア源からの放出エアを可撓管やコードリール式等の回転緩衝部材等を介して把持部に導くことによって達成される。把持部の内部に設けられた風導パイプは、パイプ状の部材の壁面に多数の孔（エア放出部）を形成したり、把持部の被覆の材質を多孔質部材として形成する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールを図面を用いて詳細に説明する。先ず、図1ないし図6を用いて本発明の第1の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールの温湿度調整装置を詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールを用いた操舵装置1の要部の概略構成を示す図であり、自動車用ステアリングホイール（以下、「ステアリングホイール」と略称する）101は、基部（いわゆるハブ）2と腕部（いわゆるスポーク）3と把持部4（いわゆるリム）とで構成されている。

【0020】この基部2は、下端が後述の位置調整機構6、衝撃吸収機構7等を介して車輪操舵駆動機構9に連結されたステアリングシャフト5の上端に固定されており、腕部3は、複数本（この例では3本）でなり、その基部端が上記基部2に固定され、先端部が外方に放射状に延び出している。また、把持部4は、3本の腕部3のそれぞれの先端部を連結してステアリングシャフト5の軸心を中心とする円形に形成されている。上述の位置調整機構6は、ステアリングホイール101の位置、即ち、突出長さやステアリングシャフト5の角度を運転者の体格（特に座高）に応じて変化させたり、運転者の運転姿勢の好み等に応じて変化させるためのものであり、衝撃吸収機構7は、衝突時運転者の胸部もしくは頭部がステアリングホイール101に衝突することを防止して安全を確保するためのものである。

【0021】さて、エアーコンディショナ11は、周知のように、車室内のエアー環境を所定のものとするもので、即ち、夏期に冷房を行ったり、冬期に暖房を行ったり、車内外の環境温湿度に応じて除湿を行ったりして、快適な車内エアー環境とするためのものである。このエアーコンディショナ11から送出されるエアーは、大部分が車室12にて拡散されるように導かれ、残りがエアー源13として電磁弁14と接続パイプ15を順次に介してコラム部16に設けられたエアー連結部17に導かれる。また、電磁弁14は、コラム部16の側部に設けられたエアー開閉スイッチ18の操作によって通電制御され、ステアリングホイール101へのエアー供給を行ったり遮断したりという制御を行なうことができるようになっている。

【0022】次に、このようなステアリングホイール101の詳細とエアー連結部17の詳細について説明する。ステアリングホイール101は、その基部2、腕部3、把持部4のそれぞれの表面に適度の弾力と微小な表面凹凸を有して合成樹脂でなる被覆2a、被覆3a、被覆4aがモールド形成されている。この基部2の内部には、当該ステアリングホイール101の全体形状を所定の強度を持って保持するための芯金の機能を合わせ持った連通パイプ19が溶接等の手段で固定されている。この連通パイプ19は、腕部3の内部に埋設状態で配設さ

れると共に、把持部4の内部に埋設される風導パイプ20に連通されている。

【0023】この風導パイプ20には、図3に拡大して示すように、風導パイプ20に導入されたエアーを把持部4の表面から放出させるためのエアー放出部21が穿設されている。このエアー放出部21は、風導パイプ20の壁面を貫通し、かつ把持部4の被覆4aを貫通して穿設されたもので、図4にも示されるように直径dが0.3~0.5mmの孔が15mm程度の間隔Lで千鳥状に配列したもので風導パイプ20の中心孔20aの内部に導入されたエアーを多数のエアー放出部21から外部に放出できるように構成されている。また、連通パイプ19の中心部には、その内部にエアーを導入するための導入孔19a（図5参照）が穿設され、この導入孔19aに後述のノズル部24から放出されるエアーが導かれるようになっている。

【0024】一方、エアー連結部17の詳細構成は、図5および図6に示すようになっている。即ち、エアー連結部17に接合するステアリングシャフト5には、その中心軸上の先端から中間部に第1連通孔22が穿設され、その先端部（図5においては上端部）がナット23を用いて基部2に固定されると共に、第1連通孔22の先端部には、エアー源13（図1参照）からの出力エアーの流速を増大するためのノズル部24が形成され、そのノズル部24からの突出エアーが前述の導入孔19aに導入されるように位置合わせがされている。また、第1連通孔22の基部（図5における下部寄り）には、該第1連通孔22に連通すると共にステアリングシャフト5の直径方向に貫通される十字形状の第2連通孔25が穿設されている。

【0025】また、この第2連通孔25が位置する部位の上方および下方の周面には、該ステアリングシャフト5の長さ方向に所定間隔を保って位置された2つのリング26、26が配置されている。車体の一部であるダッシュボードまたはインストールメントパネル等の固定体に固定された取付板29には、固定ねじ28を用いて本体27が固定され、この本体27の中心に穿設された円形開口27aの内壁面に上記リング26、26が嵌挿され、図示しない脱着防止用の溝によってリング26、26の脱着が防止されている。さらに、本体27には、その外表面から円形開口27aに達する接続孔27bが穿設され、この接続孔27bには、接続部材30を介して接続パイプ15が接続されている。

【0026】なお、ステアリングホイール101には、図示せずとも各種電装装置、例えばクラクションを鳴動させるための電気接点スイッチが設けられ、このスイッチ情報はステアリングホイール101の回転をコードリール形式もしくはスリップリング形式で固定体（車両のシャーシ等）に固定されたコネクタ等に伝達されるようになっている、ステアリングホイール101の中央部に

は、衝突時に運転者の胸部や顔部がステアリングホイール101に押し付けられて負傷することを防止するためのエアバック装置等が装着されている。以上のように構成された本実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールを用いた操舵装置の動作について説明する。

【0027】 先ず、運転者が着席した状態でステアリングホイール101が適正な突出長さと角度になるように位置調整機構6を用いて最適状態に位置調整する。運転者の手が発汗したり、ステアリングホイール101の把持部4の温度が環境温度と略等しく手で把持部4を握んだときに特別に熱く感じたり冷たく感じたりする、という違和感が無い場合には、エアークローズスイッチ18を作動させず、この状態では電磁弁14が閉状態であるのでエアークンディショナ11からのエアースource 13の出力エアはステアリングホイール101の側に供給されないが、快適な操舵を行うことができ、ステアリングホイール101を回転させることに伴って、ステアリングシャフト5が回転され、自在継手8、8を介して車輪操舵駆動機構9が作動して車輪10を所望の操舵角度に制御することができる。

【0028】 ここで、夏期や冬期における駐車等でステアリングホイール101の把持部4の温度が手の温度と大きく異なり、把持部4を握んだときに違和感乃至は不快感がある場合には、エアークンディショナ11のメインスイッチ（図示せず）をオンして車室内のエアーク環境が快適になるようにする。これと同時にエアークローズスイッチ18をオン操作することによって電磁弁14が開状態となりエアークンディショナ11の出力の一部であるエアースource 13の出力が電磁弁14を介して接続パイプ15の内部に導入され、接続部材30、接続孔27bを順次に介し、2つのリング26、26で閉ざされた円形開口27a内に導入される。この導入エアークは、第2連通孔25を介して第1連通孔22に導かれ、その先端のノズル部24によって流速が増大されて連通パイプ19の導入孔19aから連通パイプ19の内部に導入される。

【0029】 この導入エアークは、腕部3の部分の連通パイプ19の内部を介して風導パイプ20に導かれる。すると、風導パイプ20の周囲に穿設された多数のエアーク放出部21から導入エアークが外部に放出されると共に被覆4aの温度が導入エアークの温度に近づけられる。即ち、エアークンディショナ11の送出温度に伴い、例えば、具体的には夏期においては温度が下げられ冬期においては上げられ、車内環境温度に略等しくされる。従って、把持部4を手で握んだときの違和感がなくなり快適な操舵操作を行わせることができるのである。この場合、ステアリングホイール101を回転させることに伴いステアリングシャフト5が回転されてもエアーク連結部17による回転連結機構によってステアリングホイール101側へのエアーク供給が断たれることなく常時に安

定した供給がなされる。

【0030】 一方、運転中等に手に汗が生じた場合や、生じる虞がある場合には、発汗を乾燥すべくエアーク開閉スイッチ18をオン操作することによって電磁弁14が開状態とされエアークンディショナ11の出力の一部であるエアースource 13の出力が電磁弁14を介して接続パイプ15の内部に導入され、接続部材30を介し接続孔27b内に導入され2つのリング26、26で閉ざされた円形開口27aの間に導入される。この導入エアークは、第2連通孔25を介して第1連通孔22に導かれその先端のノズル部24によって流速が増大されて連通パイプ19の導入孔19aから連通パイプ19の内部に導入される。

【0031】 この導入エアークは、腕部3の部分の連通パイプ19の内部を介して風導パイプ20に導かれる。すると、風導パイプ20の周囲に穿設された多数のエアーク放出部21から導入エアークが外部に放出され、それによって被覆4aの温度が導入エアークの温度に近づけられる。即ち、エアークンディショナ11の送出に伴い、例えば、夏期においては温度が下げられ、冬期においては上げられ車内環境温度に略等しくされ、これと同時にエアーク放出部21から外部に放出されるエアーク流が手、特に掌に当てられ発汗の乾燥がなされる。また、把持部4の温度は夏期には下げられ、冬期には上げられるので、手で把持部4を握んだときに生じる発汗の抑止がなされる。

【0032】 従って、たとえ、発汗によって把持部4の表面に汗のべたつきが生じた場合でも、そのべたつきがエアーク放出部21からのエアーク流れによって乾燥されるので手触りよく把持部4を手で握むことができる。従って、把持部4を手で握んだときの温度差による違和感がなくなり快適な操舵操作を行わせることができると共に、手に発汗した場合にその汗を乾燥させることができる。また、これらの利点は、ステアリングホイール101が回転されてもその回転を許容するための機構、即ち、エアーク連結部17が設けられているので何等の障害となることがない。さらに、このエアーク連結部17は、クラクション情報等の回転伝達機構に対して全く緩衝することがないので電気信号回転伝達等の正規の機能を損なうことはない。

【0033】 また、導入エアークは、ノズル部24によって増速されて連通パイプ19の導入孔19aに導入されるように構成してあるのは、導入孔19aからノズル部24の先端までの間隔を開けて、ステアリングシャフト5と基部2の固定時の寸法誤差や組立て誤差に基づく寸法差を吸収させるためである。ノズル部24の先端から連通パイプ19の導入孔19aの表面までの距離は、僅かであるため、エアークが外部に放射されて無効となることは殆どない。

【0034】 次に、本発明の第2の実施の形態について

図7を用いて説明する。この形態に係るステアリングホイール102は、その基部2の中心部にエア導入のための部材を設けることが、他の電装部材（例えばクラクションの鳴動スイッチ）を設ける関係で困難である場合に本発明を適用したもので、ステアリングシャフト5の軸状に形成された第1連通孔22の先端部を盲蓋31で塞ぎ、第1連通孔22の側方に孔32を穿設してこの孔32に接続部材33が取付けられている。また、連通パイプ19の底部の中心から若干離れた部位には、導入孔19aに連通する孔34が穿設され、この孔34には、接続部材35が取付けられている。そして、上述した接続部材33とこの接続部材35との間には、連結パイプ36が接続されている。

【0035】なお、この例においては、エア流速を増加させるためのノズル部は設けておらず、第1連通孔22の内径を適宜の値にする等の手段でもって所定のエア流速が得られるようになっている。従って、ステアリングシャフト5の内部の第1連通孔22に導入されたエアは、第1連通孔22、接続部材33、連結パイプ36、接続部材35を順次に介して連通パイプ19の導入孔19aに導入され、連通パイプ19の基部2部分から腕部3部分を経由して図7には示さない把持部4に穿設されたエア放出口21から前述同様にしてエア放出がなされる。

【0036】この第2の実施の形態は、図1ないし図6に示す操舵装置の一部を変形したものであって、ステアリングシャフト5の軸心に形成された第1連通孔22のエアを連通パイプ19の内部に導入するための具体的な構成が前述した第1の実施の形態と異なるものである。即ち、ステアリングシャフト5の軸心に形成された第1連通孔22の先端部に盲蓋31を取り付け、第1連通孔22の側壁を貫通する孔32を穿設し、この孔32に接続部材33を固定すると共に、連通パイプ19の一部に孔34を穿設して接続部材35を取り付け、これら接続部材33と35との間を連結パイプ36で接続したものである。このように構成されているので、ステアリングホイール102の基部2の近傍にクラクションスイッチ等の電装部材やエアバック等の部材を配設する場合に何等の障害となることがない。

【0037】次に、本発明の第3の実施の形態について図8を用いて説明する。今まで説明した2つのステアリングホイール101、102は、把持部の内部に形成される風導パイプを、把持部4の円形形状を保ち所定の強度を有するようにする芯金の機能を兼ね備えたパイプ状の風導パイプ20（図5等を参照）としていたが、図8に示す第3の実施の形態は芯金と風導パイプを別々の部材で構成するようにしたものである。即ち、この第3の実施の形態におけるステアリングホイール103を構成する把持部4の円形形状を保ちかつ所定の強度を持たせるための芯金43が設けられ、その周囲にモールド充填

された被覆4aの一部に風導パイプ37をこの例では4つ位置させ、この風導パイプ37に連通して外方に突出するエア放出口38を形成されている。

【0038】従って、芯金43の周囲に被覆4aをモールド成形する際に、風導パイプ37とエア放出口38を同時に形成しているので、製造コストを著しく低減させることができる。なお、風導パイプ37の流路に対し、腕部3と基部2とを介してエア源13に接続する手段は、前述同様にすればよい。図9に示す把持部の例は、風導パイプ37の周囲に硬質の合成樹脂でなるパイプ39を形成し、このパイプ39には、風導パイプ37のエア放出口37aに位置合わせした状態でエア放出口37と連通するエア放出口40を形成してある。このエア放出口40付きのパイプ39の周囲に軟質のスポンジ状の多孔質部材41を一体成形したものである。

【0039】図10に示すステアリングホイール105の把持部は、風導パイプ20からのエアをエア放出口21（図3等を参照）から直接放出させずに、硬質のスポンジ状の多孔質部材48を介して放出させるようにしたものである。このため、把持部4の表面から放出されるエアが面領域からとなるので均等にされる。今までの説明によるステアリングホイール101～105においては、全て把持部4に対するエア供給源として、エアコンディショナ11の放出エアの一部でなるエア源13を用いているが、エアコンディショナ11とは別個に独立して設けられたエア出力部からのエアであっても良いことは勿論である。

【0040】また、片端側が車両と一体の固定体側に設けられたエア源に結合され他端側が回転するステアリングホイールの風導パイプ20に連結された細いフレキシブルパイプを用いることもできる。この場合は、フレキシブルエアパイプをコードリール式に巻回収納しステアリングホイールの回転に伴って格納および引出しをするように構成すればよい。尚、本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、種々に変形実施が可能である。例えば、エア源13から送出されるエアの流速を増大させ、より効率よく、把持部の温度または湿度の調整を行わせるために、例えば、電磁弁と接続部材の間に図1に二点鎖線をもって示すように、ブースター44を介装するようにしてもよい。

【0041】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明に係る自動車用ステアリングホイールによれば、ステアリングホイールの把持部の中にエア風導パイプを埋設し、この風導パイプの周囲にエア放出口を形成しているので、運転者の手が接する把持部表面から分散してエア放出がなされるようになっている。従って、ステアリングホイールの把持部を手で掴むと、当該把持部の表面からのエア流が手に当たり、発汗状態の場合の汗の

乾燥がなされるので、手と把持部との間の滑りが無くなると共に、把持部の温度が車室内の温度に略等しくされるので、手に違和感を感じるということがない。

【0042】また、従来のステアリングホイールは、発汗が生じた手や汗でべたついた把持部を乾いたタオル等で拭拭するしか方法がなかったので、非常に煩わしいと共に安全運転上で問題のある拭拭動作を余儀なくされたが、本発明によれば、拭拭動作が完全に必要なくなるので、本来の運転動作（特に操舵動作）に専念でき、安全で快適な運転を行うことができる。また、把持部の表面からエアー流が放出されているが、このエアー流は、多数の孔や多孔質部材でもって、いわゆる微小エアー流が把持部の表面の全域に亘って発生するものであるので、従来のようにエアー流が運転者の顔部に当たって不快な思いをすることがない。また、車室内のうちのステアリングホイール近傍以外の部分、例えば助手席や後席部分の温度および／または湿度を制御するというエアーコンディショナの本来の温湿度制御動作を把持部の表面からのエアー流で乱すということがないという利点がある。

【0043】また、乾燥状態（発汗していない状態）の手でステアリングホイールの把持部の把持部を掴むことができるので手と把持部との摩擦係数が減少せず、運転疲労度を小さくできる。また、車両の固定側に対して回転するステアリングホイールに形成された風導パイプに対し、固定側に配設されたエアー源からエアー連結部を介して放出エアーを連通するように構成したから、ステアリングホイールが中立点から±2回転されても、接続パイプがねじれることがなく、コードリール式のように複雑で嵩張る部材を設ける必要がないから、小型で低コストに構成できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールを用いた操舵装置の概略構成図である。

【図2】図1中に示されるステアリングホイールの正面図である。

【図3】図1中に示されるステアリングホイールの把持部と腕部との結合部分を拡大して示す断面図である。

【図4】図1中に示されるステアリングホイールの把持部のエアー放出部の配列状態を示す断面図である。

【図5】図1中に示されるステアリングホイールの部分とエアー連結部の部分を抽出して示す一部断面図である。

【図6】図5中に示されるA-A線で切断し拡大して示す断面図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールのエアー導入部を示す断面図である。

【図8】本発明の第3の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールの把持部に埋設される風導パイプ27を示す断面図である。

【図9】本発明の第4の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールの把持部を構成するパイプと多孔質部材の内部に埋設される風導パイプの構成を示す断面図である。

【図10】本発明の第5の実施の形態に係る自動車用ステアリングホイールの把持部を構成する多孔質部材の内部に埋設される風導パイプの断面構成を示す断面図である。

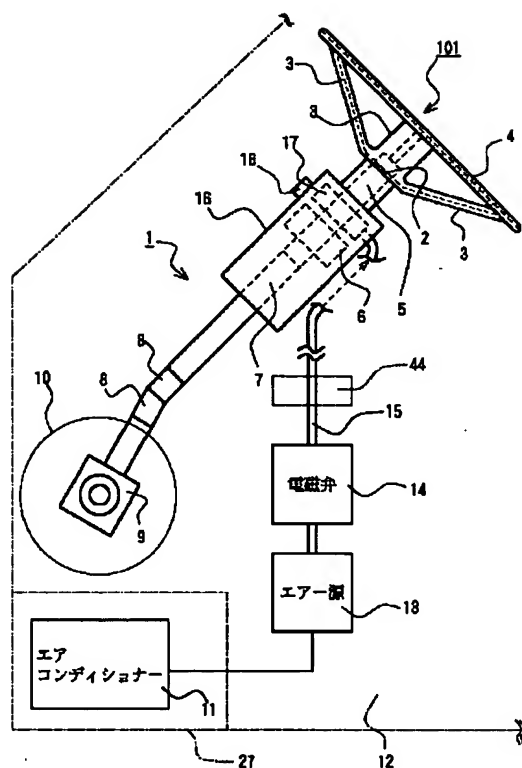
【符号の説明】

- 1 操舵装置
- 2 基部
- 4 a 被覆
- 3 腕部
- 4 把持部
- 5 ステアリングシャフト
- 6 位置調整機構
- 7 衝撃吸収機構
- 8, 8 自在継手
- 9 車輪操舵駆動機構
- 10 車輪
- 11 エアーコンディショナ
- 12 車室
- 13 エアー源
- 14 電磁弁
- 15 接続パイプ
- 16 コラム部
- 17 エアー連結部
- 18 エアー開閉スイッチ
- 19 連通パイプ
- 19 a 導入孔
- 20 風導パイプ
- 20 a 中心孔
- 21 エアー放出部
- 22 第1連通孔
- 23 ナット
- 24 ノズル部
- 25 第2連通孔
- 26, 26 Oリング
- 27 本体
- 27 a 円形開口
- 27 b 接続孔
- 28 固定ねじ
- 29 取付板
- 30 接続部材
- 32, 34 孔
- 33 接続部材
- 35 接続部材
- 36 連結パイプ
- 37 風導パイプ
- 38 エアー放出部

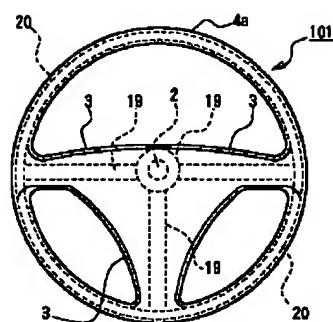
39 パイプ
40 エア放出口
41, 42 多孔質部材
43 芯金

44 ブースター
101, 102, 103, 104, 105 ステアリングホイール

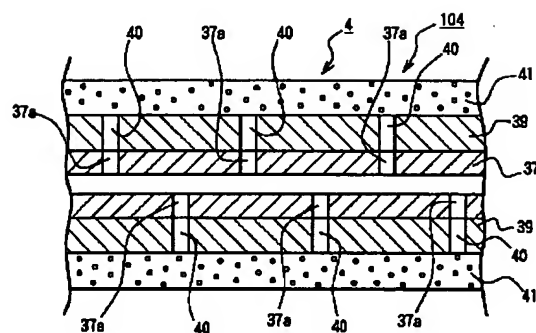
【図1】



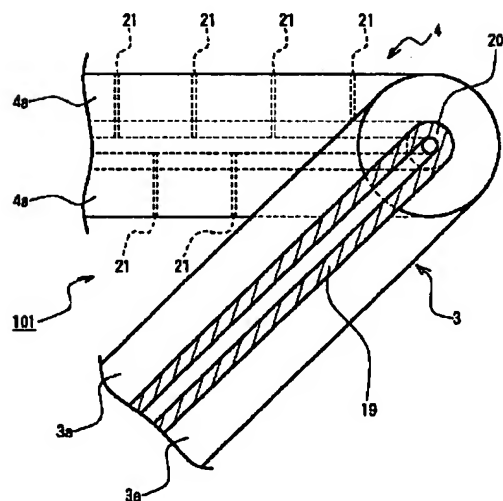
【図2】



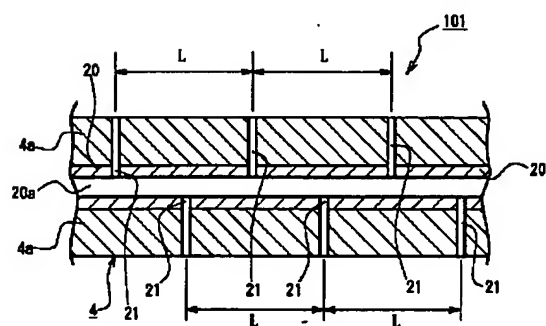
【図9】



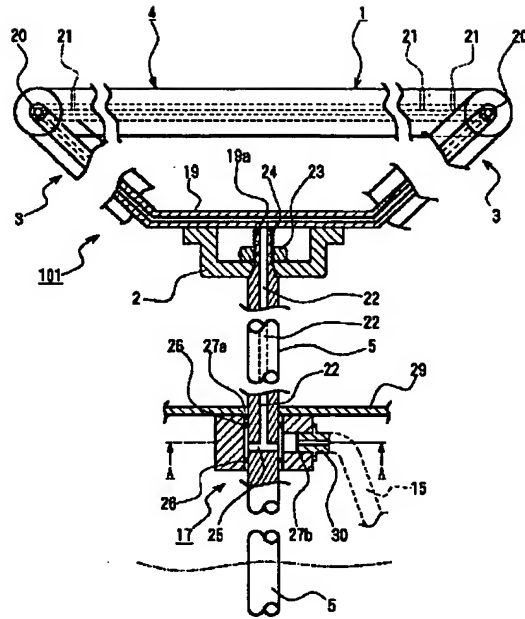
【図3】



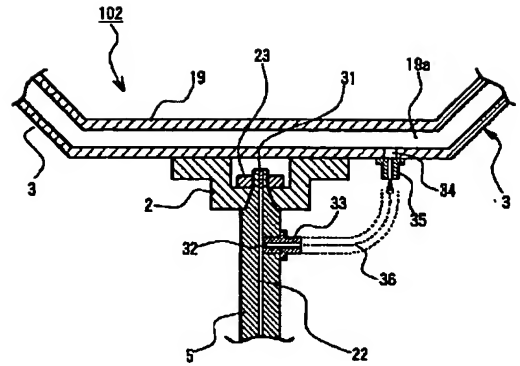
【図4】



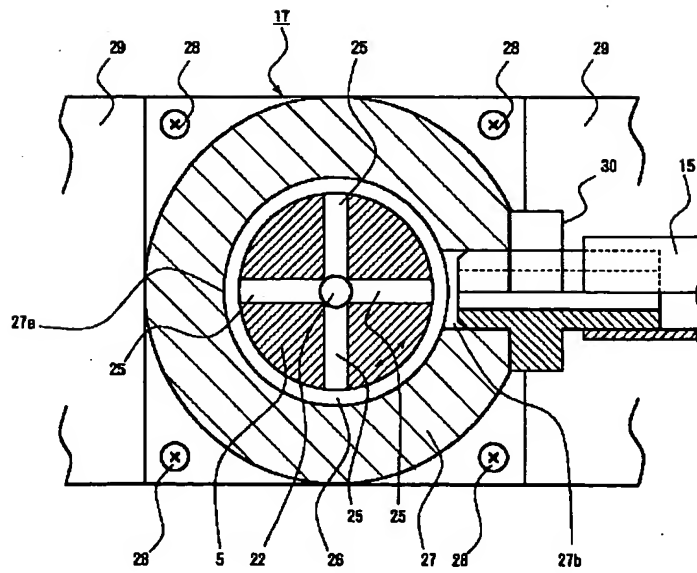
【図5】



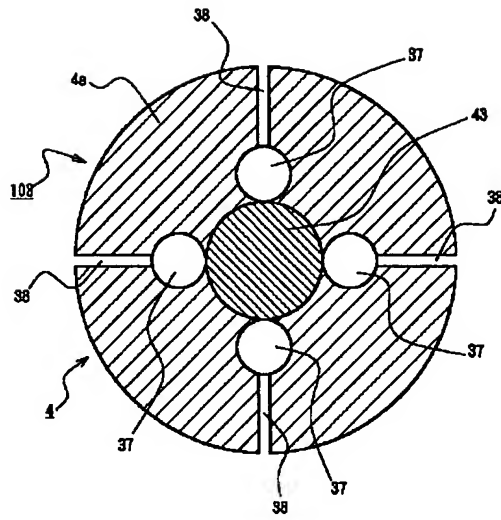
【図7】



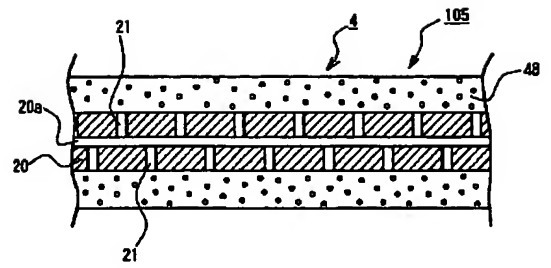
【図6】



【図8】



【図10】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.